

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

K. TANIGUCHI et al.
f. 09/17/2003
Buck, Stewart, et al.
703-203-8000
Atty. Docket #0033-C902P
4 of 5

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月17日
Date of Application:

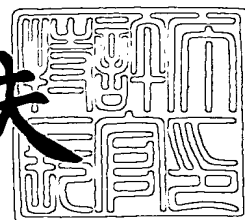
出願番号 特願2002-270028
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-270028]

出願人 シャープ株式会社
Applicant(s):

2003年 8月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3069283

【書類名】 特許願

【整理番号】 02J03380

【提出日】 平成14年 9月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 谷口 敬二

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 笹 雅明

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 伊藤 典男

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 北浦 竜二

【特許出願人】

 【識別番号】 000005049

 【氏名又は名称】 シャープ株式会社

 【電話番号】 06-6621-1221

【代理人】**【識別番号】** 100103296**【弁理士】****【氏名又は名称】** 小池 隆彌**【電話番号】** 06-6621-1221**【連絡先】** 電話 0 6 - 6 6 0 6 - 5 4 9 5 知的財産権本部**【選任した代理人】****【識別番号】** 100073667**【弁理士】****【氏名又は名称】** 木下 雅晴**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 012313**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9703283**【包括委任状番号】** 9703284**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 2D及び3Dイメージが選択的に切替えて表示される表示手段と、操作用キー入力手段とを有し、該表示手段に3Dイメージで画面を表示するようにした電子機器であって、キー入力選択手段と、2D／3D表示切替え制御手段とを備え、3Dの画面の表示時、前記操作用キーのキー入力により、すくなくともいずれかのキー入力に対して当該キー入力処理を行い、その他のキー入力に対して、前記表示手段による3Dイメージの画面表示を2Dイメージの画面表示に切替えることを特徴とする2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器。

【請求項2】 前記表示部における3Dイメージの画面の表示データと2Dイメージの画面の表示データは同一のものであることを特徴とする請求項1に記載の2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯端末、携帯パソコン、携帯電話機等の携帯機器、ならびにデスクトップパソコン等の情報機器、さらにはオーディオ・ビデオ機器を含む各種電子機器は、高機能化が進んでいる。

【0003】

従来の携帯電話機で、3D表示機能を備えた3D表示付携帯電話において、2D(2次元)／3D表示を切替えて表示できるものが提案されているが、2D／3D表示の切替えは、表示体である液晶ディスプレイの上方に配置されたレンチキュラーレンズを移動可能として、2D表示部と3D表示部の表示領域を変更可

能に構成することにより行っている。(例えば、特許文献1参照。)

通常、携帯電話機において電話機としての未使用時に、待受け画面と呼ばれる画面がデフォルト画面として設定されている。待受け画面は、予め登録されている画像やカメラで撮影した画像、あるいはWebサイトやメールなどブラウザでダウンロードした画像を選択することにより使用者が任意に設定可能である。また、この待受け画面はキー操作等を行うことにより、表示体の表示を待受け画面から必要な操作画面あるいは必要な設定画面へと切替えることができる。

【0004】

上記3D表示機能を備えた3D表示付携帯電話において、待受け画面として3D表示による画面を採用することが提案される。

【0005】

図6ないし11に基いて、2D表示と切換えが可能な3Dディスプレイの構成例を説明する。

【0006】

図6は、標準的なタイプの液晶デバイス(LCD)の画素(ピクセル)のレイアウトを示す。LCDは、カラーディスプレイに使用され、R、G、及びBによって示される赤、緑、及び青のピクセルから構成される。ピクセルは、赤、緑、及び青のピクセルが垂直に並ぶ列C010からC015として、配置される。そこで、ピクセルの最も左の列C010は、表示されるイメージの最も左のストリップを表示し、右隣の列C011は、イメージの次の列を表示することになり、以下も同様である。

【0007】

図7のディスプレイは、3D立体表示を行うために使用される。3Dディスプレイは、表示すべき画像内容に従って、バックライト102からの光を調節するための空間光変調器として作用する液晶表示デバイス(偏光板を含む)101を備える。視差光学系は、ビューイングウインドウを形成するために液晶表示デバイス101と協調して動作する。図7は、視差光学系として視差バリア103を備える前面視差バリアタイプの3D自動立体ディスプレイを示している。視差バリア103は、参照番号104として示されるような、垂直に伸び且つ横方向には

等間隔で平行に並ぶ複数のスリットを備えており、各スリットは、個々の色のピクセル列の一对の中心に位置される。例えば、図7の104で示されるスリットは、青ピクセルの列105及び緑ピクセルの列106に位置合わせされる。

【0008】

左及び右ビューイングウィンドウが正しい配置に確実にあるようにするために、左及び右のイメージデータは、図8に示される方法で、図7に示されるタイプの液晶表示デバイス101に供給される。図8で、左イメージの最も左のストリップの色イメージデータは、C010左で示される赤、緑、及び青ピクセル列によって表示される。同様に、右目ビューの最も左のストリップの色データは、C010右で示されるピクセルの列によって表示される。この配置によって、左及び右のビューのイメージデータが、適切な左及び右ビューイングウィンドウへ確実に送られる。この配置はまた、3つのピクセル色R、G、及びBがすべて、各ビューストリップを表示するために使用されることを確実にする。

【0009】

このように、図6に示されるレイアウトと比べて、図8に示されるレイアウトで、最も左の列の赤及び青ピクセルは、左のビューのイメージデータを表示する一方、最も左の列の緑ピクセルは、右のビューのイメージデータを表示する。次の列において、赤及び青ピクセルは、右のビューのイメージデータを表示する一方、緑ピクセルは、左のビューのイメージデータを表示する。このように、図6から8に示されたタイプの標準的な液晶表示デバイスを使用する場合には、RGBピクセルの列間で緑コンポーネントを「交換」しながら、左及び右のビューのイメージデータをインターレースすることが必要である。当然ながら、ディスプレイの設定によっては、緑コンポーネント以外に、赤或いは青コンポーネントが交換されてもよい。

【0010】

図9は、ディスプレイコントローラの一部を示す。表示されるデータは、データバス120上にシリアル形態で供給され、ピクセルのスクリーンにおける配置を定義するアドレスは、アドレスバス121上に供給される。データバス120は、メモリ（VRAM）122及び123のようなランダムアクセスメモリ（図

面に2つ示される)の数個のバンクの入力に接続される。アドレスバス121は、メモリ管理システム124に接続される。このメモリ管理システム124は、スクリーンアドレスを、メモリ122及び123のアドレス入力へ供給されるメモリアドレスに変換する。

【0011】

メモリ122及び123の出力ポートは、ラッチ回路130を介して、ビデオコントローラ126のファーストインファーストアウト(FIFO)レジスタ125へ接続される。メモリ122及び123、並びにレジスタ125は、個々のピクセルデータがメモリ122及び123から交互に読み出されて正しい順序で表示用メモリ(VRAM)127へ供給されるように制御される。表示用メモリ127は液晶表示デバイス101のドライバ回路との間にあつて並び替えられた表示データを一旦蓄える表示用メモリである。

【0012】

図10は、更に詳細にラッチ回路130を示す。ラッチ回路130は、メモリ122及び123の出力ポートにそれぞれ接続されるラッチ140及び141を備える。ラッチ140及び141の各々は、それぞれのメモリからのR、G、Bデータをラッチする8個で1グループとして配置される24個の1ビットラッチを備える。ラッチ140及び141は、ラッチイネイブル(latch enable)入力をまとめて接続して、ラッチイネイブル信号Lを供給するタイミング生成器128の出力へ接続させる。

【0013】

ラッチ回路130は更に、3つのスイッチング回路142、143、及び144を備え、そのスイッチング回路はそれぞれ、制御入力がまとめて接続された8個の個別のスイッチングエレメントを備える。スイッチング回路142、143、及び144の制御入力は、まとめて接続されて、スイッチング信号SWを供給するタイミング生成器128の出力へ接続される。タイミング生成器128は、書き込みイネイブル信号Fをレジスタ125へ供給する、更なる出力を有する。

【0014】

ここで、Gデータに対応するスイッチング回路143はラッチ回路140、1

41に対する切り替わる先が他のスイッチング回路142, 144と異なることに注意すべきである。

【0015】

表示データがメモリ122及び123の出力ポートで使用可能な場合、ラッチイネイブル信号Lはhighになる。このようにして、ラッチ140及び141は表示データをラッチする。ラッチイネイブル信号Lがlowに戻ったすぐ後に、スイッチング信号SWは、highレベルに上昇する。次に、スイッチング回路142、143、及び144が図10に示される状態へ切替えられ、ラッチ140のR、G、B出力がレジスタ125へ接続されるようになる。その次に、書き込みイネイブル信号Fがレジスタ125へ供給され、ラッチ140からのRGBデータがレジスタ125へ書き込まれる。更に次に、書き込みイネイブル信号Fは、次の書き込みイネイブル信号まで更なるデータがレジスタ125へ書き込まれることを防ぐために、使用不可にされる。

【0016】

次に、スイッチング信号SWがlowレベルになり、スイッチング回路142、143、及び144がラッチ141の出力をレジスタ125へ接続する。更なる書き込みイネイブル信号Fが発生して、ラッチ141からのデータがレジスタ125へ書き込まれる。この時、同時にレジスタ125に書き込まれていたデータは、表示用メモリ127に書きこまれる。次のラッチイネイブル信号Lがhighになり、同様の処理が繰り返される。このように、データは、メモリ122及び123から、交互にレジスタ125へ書き込まれる。表示用メモリ127にも、レジスタ125に書き込まれていたデータが順次書きこまれ、やがて一画面分の表示に必要なデータが表示用メモリ127に書きこまれるまで、繰り返される。

【0017】

視差バリア103などの視差光学系が不要となる、観察者の両目に対して表示されなければならない2D或いはモノスコープのデータを書き込む場合は以下のとおりである。この場合、モノスコープのピクセルデータを、図9に示される表示用メモリ127に直接入力し記憶することによって実行される。3D表示モー

ドにおいて、左及び右目のイメージの各々は、液晶表示デバイス 101 の水平空間解像度の半分の解像度を有する。2D 或いはモノスコープモードで動作する場合は、2D イメージと対比して液晶表示デバイス 101 の横方向解像度の 2 倍の解像度を有することとなる。

【0018】

視差光学系は、その形成を選択できるようにしてもよい。図 11 は視差光学系を形成を選択的に行うことにより、2D と 3D イメージを電氣的に切替えて表示できるように構成された表示デバイスである。、ここでは視差光学系は、例えば上記のために図に示すような、2D/3D 切換え用の液晶デバイス (LCD) 150 とパターン化位相差板 151 とを使用している。切替え用液晶デバイス 150 はここでは全面を 3D、2D に切替えるためベタ電極としている。パターン化位相差板 151 は液晶デバイスの 2 枚の偏光板のうち一方の偏光板に置き換えたものである。図 11 において図 7 と実質同一機能を有する部分については同一符号を付して示している。図 11 の例では視差バリア 103' を液晶表示デバイス 101 の背面、すなわちバックライト 102 側に配置しているが、図 7 に例示のように液晶表示デバイス 101 の前面側に配置してもよい。

【0019】

図 11 に示すような配置において、3D イメージを表示するときは、切替え用液晶デバイス 150 に電圧を加えない。これにより内部の液晶分子は回転した状態を維持し、パターン化位相差板 151 に対する光の偏光特性により、パターン化位相差板 151 のパターンに従い図 7 の視差バリア 103 のスリット 104 と実質同様のスリットを形成する。2D イメージを表示するときは切替え用液晶デバイス 150 に電圧を印加することにより液晶分子の回転が解除され、パターン化位相差板 151 はパターンの有無に関わりなくパターン位相差板に対する入力光の影響を受けないようになり、スリットの形成を解消することによって達成できる。

【0020】

なお、2D イメージの表示は図 7 のように固定的に形成された視差光学系を備えた 3D 自動立体ディスプレイにおいて、表示される左右の映像を同じにするこ

とにより、このディスプレイ上に実質的な2Dイメージで表示することが可能である。しかし、この場合はディスプレイ自身には視差光学系が形成されたままであり、2Dイメージで表示する際にも、使用者が表示を見るときにはこの視差光学系の影響をうけることとなる。

【0021】

一方、図11に示すように視差光学系の形成を選択的に行うようにすれば、2Dイメージの表示において視差の影響をなくして表示できる利点がある。すなわち、図11に示すような配置の場合は、2Dイメージの表示に選択された時、表示される領域の一部又は全部に視差光学系が全く形成されない、通常に使用されている液晶表示装置と実質的に同様のデバイス構造になり、左右の視差の影響を受けずどの位置からでも容易に視認できる。

【0022】

【特許文献1】

特開2001-251403号公報（第4頁—12頁、第9図）

【0023】

【発明が解決しようとする課題】

以上のように、2Dと3Dの各イメージを切替えて表示するデバイスにあっては、例えば、視差光学系の一構成要素である切換え用液晶デバイス150の動作を切替えると共に、表示用メモリ127に入力するデータの構造を変化させる必要がある。

【0024】

3Dイメージの待受け画面は、2Dと3Dの各イメージを切替えて表示するデバイスにおいて、3Dイメージの表示モードにおいて、左目及び右目の各表示データをビデオコントローラ126に入力し、ビデオコントローラ126において並び替えられることによって3D形態で表示できる。

【0025】

しかしかかる3D形態の表示は特定の方向から表示を見る必要があるため、長く表示を見つづけることが困難なことがある。

【0026】

本発明は、3Dイメージの画面表示時において、携帯電話機のキー操作により3D以外の画面とするものであり、かつ当該キー入力が必要な場合はキー操作と同時にキー入力を行えるようにしたものである。

【0027】

【課題を解決するための手段】

第1の発明は、2D及び3Dイメージが選択的に切替えて表示される表示手段と、操作用キー入力手段とを有し、該表示手段に3Dイメージで画面を表示するようにした電子機器であって、キー入力選択手段と、2D／3D表示切替え制御手段とを備え、3Dの画面の表示時、前記操作用キーのキー入力により、すくなくともいずれかのキー入力に対して当該キー入力処理を行い、その他のキー入力に対して、前記表示手段による3Dイメージの画面表示を2Dイメージの画面表示に切替えることを特徴とする。

【0028】

第2の発明は、前記表示部における3Dイメージの画面の表示データと2Dイメージの画面の表示データは同一のものであることを特徴とする。

【0029】

【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態について図面を参照し説明する。図1は本発明の実施の一形態であるクラムシェルタイプのカメラ付携帯電話機1を開いた状態での外観を示す斜視図である。

【0030】

携帯電話機1は第1の筐体2と第2の筐体3からなり、第1の筐体2と第2の筐体3は、ヒンジ4を介して連結され、ヒンジ4を軸として角変位自在に動くことで折り畳み可能に構成されている。図1に示すように携帯電話機1は第1の筐体2には第1表示部5を備える。第1表示部5は携帯電話機1が折り畳まれた時に内側に位置するように配置されている。第1表示部5は2D及び3Dイメージを電氣的に切替えて表示する表示体であり、後述する第1表示ドライバ部43を介して送られてくる画像データに基づく画像を表示する。また、第1表示部5の上部には通話時に使用する第1のスピーカー6を備える。

【0031】

次に本発明の実施の一形態である携帯電話機 1 の第 2 の筐体 3 について説明する。入力ボタン群 7 は、数字および文字を入力するためのキーなどから構成される。機能ボタン群 8 は携帯電話機における各種設定／機能切替を行うためのボタン群であり、電源の ON／OFF 切替を行う電源ボタン 9、後述するカメラ機能の第 1 のシャッターボタン 10、メール機能とガイダンス表示を行うメール／ガイダンス用ボタン 11、通話開始とスピーカ受話を行う開始／スピーカ受話ボタン 12、機能選択画面での上下左右選択と決定を行う 4 方向ボタンと決定ボタンで構成されたマルチガイドボタン 13 から構成される。また、第 2 の筐体 3 の下部には送話マイク 14 を備えている。

【0032】

携帯電話機 1 の第 2 の筐体 3 の配置構成としては、ヒンジ 4、機能ボタン群 8、入力ボタン群 7、送話マイク 14 の順番に配置するのが普通であるが、これに限定されるものではない。

【0033】

図 2 は携帯電話機 1 を折り畳んだ状態での外観斜視図である。図 2 に示すように、第 1 の筐体 2 の背面は、ヒンジ 4 側から順番にカメラ部 21 とライト部 22 が並んで配置され、第 2 表示部 20、第 2 のシャッターボタン 23 および第 2 の操作ボタン群 24 が続いて配置される。

【0034】

第 2 表示部 20 は携帯電話機 1 が折り畳まれた時に外側に位置するように配置される。第 2 表示部 20 は液晶ディスプレイや EL ディスプレイなどで実現される。後述する第 2 表示ドライバ部 44 を介して送られてくる撮像画像や時刻情報、電波強度、メール受信表示等のキャラクタ画像の画像データに基づく画像を表示する。これらの画像を表示する際に、第 2 表示ドライバ部 44 から第 2 表示部 20 に送られてくる画像データは、表示した時にヒンジ 4 方向が上になるように表示される。第 2 表示部 20 は、ヒンジ 4 方向が上になるように画像表示を行うことにより、ユーザーは携帯電話機 1 を折り畳んだ状態で使用する際に、ヒンジを上に向けて使用することになり、ユーザーが携帯電話機 1 を開いた状態でも閉

じた状態でも第2の筐体3の向きが変わらない。言い換えれば、携帯電話機1を開いたり閉じたりするたびに、携帯電話機1の向きを変えたり持ち替えたりする必要がなくなり、操作性および利便性が向上する。第2表示部20での画像表示には撮像画像も含まれ、撮像画像を見る場合にも、携帯電話機1の向きを変えたり持ち替えたりする必要がなくなり、操作性および利便性が向上する。

【0035】

カメラ部21は撮像レンズとCCD (Charge Coupled Device) イメージセンサあるいはCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサなどの撮像素子とRGBの3色のカラーフィルタとを備える。カメラ部21は被写体で反射されて撮像レンズに入射した光を、カラーフィルタを通してRGBの3色光にし、RGBの3色光をそれぞれ前記撮像素子に変換する。図2に示すようにカメラ部21は携帯電話機1が折り畳まれた時に外側にあつて、ヒンジ4と第2表示部との間に位置するように設けられている。ユーザーは携帯電話機1を開いて撮影する時には、第2の筐体3を持って撮影する。

【0036】

ライト部22は、カメラ部21で撮像する際の補助光源として使われる。一般的に、キセノン管を用いるものが多いが、最近ではRGBのLEDを同時発光させて、白色光を発光させて補助光源に用いるものもある。

【0037】

第2のシャッターボタン23は、第1の筐体2の背面中央に配置され、図2に示す携帯電話機1を折り畳んだ状態では第2表示部20の下側に位置する。この位置に第2のシャッターボタン23を配置することにより、ユーザーは折り畳んだ状態で簡単にシャッターボタン位置を確認し、容易に撮影することができる。

【0038】

また、第2のシャッターボタン23の両横には第2表示部20を用いて各種設定／操作を行うための第2の操作ボタン群24a, 24bが設けられている。第2の操作ボタン群は、第2表示部20と連動して、各種機能設定、アドレス帳の表示／検索、メールの確認／表示／発信を操作することができる。また、撮影時のズーム操作や複数の撮像画像の順送り／逆送り等を操作することができる。

【0039】

第2の筐体3の背面にはアンテナ部25と上下可能なヘリカル部26、図示しないが、バッテリーを格納するバッテリー部と着信音を鳴らす第2のスピーカーを備えている。

【0040】

第1の筐体2はヒンジ4を通して第2の筐体3と機構的に接続されるが、ヒンジ4内には第1の筐体2と第2の筐体3を電氣的に接続するための可撓性基板が組み込まれている。

【0041】

図3に携帯電話機1の内部回路構成例を示す。

【0042】

制御部40は携帯電話機1を構成する各部位の動作を制御する制御手段、シャッターボタン制御手段、バックライト制御手段、ライト制御手段および表示制御手段である。画像処理部41は、増幅部、A/D（アナログ／デジタル）変換部、信号処理部からなる。増幅部は、カメラ部21から送られてくるRGBに対応した電気信号を増幅し、A/D変換部に送る。A/D変換部は増幅部で変換されたRGBに対応した電気信号（アナログ）をデジタル信号に変換して画像データを出力し、信号処理部に送る。信号処理部は、A/D変換部から送られてくる画像データに対して、画素の補間処理などの信号処理を行う。また信号処理部は、制御部40から送られてくる制御信号に基づいて、信号処理を施した画像データを第1メモリ42に送る。カメラ部21および画像処理部41は、入射光を電気信号に変換して画像データとして出力する撮像手段である。第1メモリ42は、信号処理部から連続的に送られてくる画像データを一時的に記憶している。たとえば、時間的に古い画像データは消去する、あるいは最も新しい画像データを上書きすることで一時的に記憶する。

【0043】

制御部40は、第1および第2表示ドライバ部43、44に制御信号を送信するとともに、第1メモリ42に記憶された画像データを、第1および第2表示ドライバ部43、44に送る。第1および第2ドライバ部43、44は、第1およ

び第2表示部5, 20に表示しようとする画像データに従って、第1および第2表示部5, 20の各画素電極に対して駆動電圧を印加する。

【0044】

第1および第2バックライト45, 46は発光素子である発光ダイオードなどから構成され、第1および第2表示部5, 20に光を当てて輝度を増加させる。第1および第2バックライト45, 46の点灯、消灯の制御および輝度調整などの制御は、制御部40によって行われる。第1の操作ボタン群47は前述した第2の筐体3の入力ボタン群7と機能ボタン群8から構成される。第2の操作ボタン群は前述したように第1の筐体2に設置されている。

【0045】

第1および第2のシャッターボタン10, 23は、第1メモリ42に連続的に送られ、一時的に記憶されている画像データの中からユーザーが保存を希望する画像データを、第3メモリ52に保存する時に、ユーザーによって操作され、保存させる旨の指示信号を制御部40に出力する。制御部40は第1および第2のシャッターボタン10, 23からの指示信号に応答して、第1メモリ42に記憶されている画像データを第3メモリ52に保存する。なお、第2メモリ48は、第1メモリ42同様に画像データを表示する際に使われるメモリである。

【0046】

開閉検出部49は携帯電話機1が折り畳まれているか否かを検出する検出手段である。ヒンジ4内部に図示しない検出スイッチが設けられており、開閉状態に応じて信号が制御部40に送られ、制御部40によって携帯電話機1が折り畳まれているかどうかを判断する。

【0047】

アンテナ部25は、無線電波を介して基地局と無線通信を行うときに、音声データ、文字データおよび画像データなどを送受信する。無線部50は、受信時は、基地局からアンテナ部25を介して受信したデータを復調し、送信時は、通信制御部51から送られてくる文字データおよび画像データを所定のプロトコルに基づいて制御部40に送る。無線部50、通信制御部51を介して受信した相手先からの受信データは、第3メモリ52に記憶される。

【0048】

制御部40は、第1メモリ42に一時的に保存されている画像データに基づく画像を表示する表示部を、開閉検出部49の検出結果に基づいて切替える。開閉検出部49によって、携帯電話機1が折り畳まれていることが検出された場合、制御部40は、第1メモリ42からの画像データを第2表示ドライバ部44に出力し、第2表示部20に画像を表示させる。開閉検出部49によって、携帯電話機1が折り畳まれていない（開いている）ことが検出された場合、制御部40は、第1メモリ42からの画像データを第1表示ドライバ部43に出力し、第1表示部5に画像を表示させる。

【0049】

カメラ部21は、携帯電話機1が折り畳まれたときの外側に設けられているので、携帯電話機1の撮影者以外の被写体を撮像するときは、撮影者は、携帯電話機1を開いた状態でカメラ部21をユーザーと反対側にある被写体側に向けて撮像する。この状態では、携帯電話機1が開いていること、すなわち折り畳まれていないことが開閉検出部49によって検出され、カメラ部21から出力された画像データに基づく画像が第1表示部5に表示される。これによって、ユーザーは第1表示部5を撮像時のファインダーとして使用することができる。

【0050】

一方、撮影者自身を被写体として撮像するときは、撮影者は携帯電話機1を折り畳んだ状態でカメラ部21をユーザー側に向けて撮像する。この状態では、携帯電話機1が折り畳まれていることが開閉検出部49によって検出され、カメラ部21から出力された画像データに基づく画像が第2表示部20に表示される。これによって、撮影者は第2表示部20を撮影時のファインダーとして使用することができる。なお、本発明の実施の一形態である携帯電話機1では、携帯電話機1を開いた状態でも利用者自身を撮影可能である。

【0051】

第1表示部5は図11で説明したような、視差光学系の形成を選択的に行うことにより、2Dイメージ及び3Dイメージを切替えて表示できる表示デバイスから構成される。第2表示部20は2Dイメージのみ表示される通常の表示デバイ

スから構成される。第 1 表示部 5 に接続される第 1 表示ドライバ部 43 は、図 9 で説明したメモリ 122、123 及びビデオコントローラ 126 を含んでなるものである。

【0052】

カメラ部 21 より写した画像を第 1 表示部 5 をファインダーとして使用しながら撮るときは、第 1 表示部 5 は 2D イメージの表示モードとされる。すなわち、本実施形態の携帯電話がキー操作等により撮像モードに設定されるときは、第 1 表示部 5 は 2D イメージの表示モードに設定される。カメラ部 21 で撮像される画像は、通常 3D イメージ用に特別に変換するまでは左目及び右目のイメージに区別されることはなく、2D のイメージで生成されるものである。したがって、第 1 表示部 5 において、2D/3D 切替え用液晶デバイス 150 が 2D イメージ用に切替えられるとともに、カメラ部 21 より撮像された画像データが第 1 メモリ 42 から第 1 表示ドライバ部 43 の内のビデオコントローラ 126 の表示メモリ 127 に直接に入力される。これらによってカメラ部 21 で撮像される画像は、2D 表示でファインダーとしてシャッターを操作するまではリアルタイムに表示される。

【0053】

第 1 表示部 5 において 3D イメージの表示は、例えば Web サイトやメールから 3D イメージデータのコンテンツとして送付され、本実施形態の携帯電話機で受信される場合に使用し得る。コンテンツはアニメや風景写真、その他、2D より 3D イメージでの表示が適切であるもの、あるいは、3D のほうがより楽しめるものなどが好ましいが、これらに限定されない。ただし、本実施形態においては、受信されるデータは表示デバイスの特性上、コンテンツのデータ構造としては、左目及び右目にそれぞれ分割されたイメージデータであることが必要である。または、携帯電話機 9 に 3D 変換機能を内蔵することより、携帯電話自身に備え付けのカメラ部で撮った映像を左目及び右目にそれぞれ分割された 3D イメージデータに変換して表示するようにしてもよい。あるいは、同様機能を有する他の携帯電話より 3D イメージデータが送信されこれを受信して表示する場合も利用し得る。

【0054】

待受け画面は、通常、携帯電話機において電話機としての未使用時にデフォルト画面として設定されている。待受け画面は、予め登録されている画像やカメラで撮影した画像、あるいはWebサイトやメールなどブラウザでダウンロードした画像を選択することにより使用者が任意に設定可能である。3Dイメージの待受け画面は、2Dと3Dの各イメージを切替えて表示するデバイスにおいて、3Dイメージの表示モードにおいて、左目及び右目のイメージデータを第1表示ドライバ部43内のビデオコントローラ126に入力し、ビデオコントローラ126において並び替えらることによって3D形態で表示できる。3D表示はビットマップによる写真・絵画あるいはアニメを表示するのに適しており、楽しめる待受け画面とすることができる。

【0055】

図4は、入力されたキーにより、画面の制御が異なる動作を説明するフローチャートである。

【0056】

以下の例では、第1表示部5において、3Dイメージの待受け画面が表示されている場合を説明するが、上述のように、Webサイトやメールで受信した3Dイメージデータのコンテンツを再生してみる場合、あるいは携帯電話に備え付けのカメラ部で撮った映像を3Dイメージデータに変換し表示する場合や、あらかじめ撮影した画像を記録したメモリから再生してみる場合なども同様である。

【0057】

今、第1表示部5においてデフォルト画面として予め設定された3D待受け画面が表示されているものとする。すなわち、第1表示部5は3D表示モードにあり、3D待受け画面用の3Dデータが第3メモリ52より第1メモリ42に読み出され(S20)、第1メモリ42に読み出された3Dデータは第1表示ドライバ部43に入力され、第1表示部5において3Dイメージで待受け画面が表示されている。(S21)

ここで、なんらかのキーが入力される(S22)と、そのキーが、電源キー(S43)の場合、電源キーの長押し(S44)であれば、電源をOFF(S45)

）する。電源キーであるが、長押しで無い場合であれば、3Dモードを2Dモードに切り替える（S23）と共に、第3メモリ52より2Dイメージの画面のデータを第1メモリ42に読み出し（S24）、第1表示ドライバ部43に入力し、第1表示部5において2Dイメージで画面を表示する（S25）。また、電源キー、及び下記に説明する数字キー（S46）、#または*キー（S47）、電話キー（S48）、メールキー（S49）、カメラキー（S50）以外のキー操作、例えば、図1に図示の機能選択画面での上下左右選択と決定を行う4方向ボタンと決定ボタンで構成されたマルチガイドボタン13などにおいても、同様に、3Dモードを2Dモードに切り替える（S23）と共に、第3メモリ52より、別途予め設定している2Dイメージの画面のデータを第1メモリ42に読み出し（S24）、第1表示ドライバ部43に入力し、第1表示部5において2Dイメージで画面が表示する（S25）。

【0058】

上記キーは待受け状態で、本来の機能が直ちに有効とならないキーであり、これらキー操作によって3Dイメージの待受け画面から、比較的長時間表示でも見易い2Dイメージの画面に随時強制的に切替え表示することができる。

【0059】

これに対して、直ちにキー入力動作が必要なキー操作の場合は、まず3D画面表示をクリアすると共に3Dモードから2Dモードに切り替えたのち、画面に必要な対応する処理を行う。2Dの表示モードによる画面は、特にコード化された文字等を表示する場合に都合がよく、また見易いという利点もある。

【0060】

電源キーでなく、数字キーであれば（S46）、3D画面表示をクリアし、数字キーを入力（S51）し、#または*キー（S47）であれば、3D画面表示をクリアして、#または*キーを入力（S52）し、それぞれの入力したキーを表示する（S53）。#または*キーでなく、電話キー（S48）であれば、3D画面表示をクリアし、電話の発信処理（S54）を行い、発信画面表示（S55）を行う。電話キーでなくメールキー（S49）であれば、3D画面表示をクリアし、メールキー処理（S56）を行い、メールメニュー表示（S57）を行う

。メールキーでなくカメラキー（S50）であれば、3D画面表示をクリアし、カメラ撮影モード（S58）を起動し、カメラ撮影画面表示になる。上記3D画面表示をクリアする時は同時に3Dモードを2Dモードに切り替え、円滑に2D表示を行えるようにしている。

【0061】

なお、3Dイメージによる3Dの待受け画面の表示中において、図4のフローチャートに合わせて説明するように、アラーム時間になったとき、又は電話あるいはメールの着信があったときも3Dモードを2Dモードに切り替えて、2Dイメージでアラーム、電話あるいはメール着信を表示するようにすると見易くて便利である。

【0062】

キー入力ではない場合で、あらかじめ設定された時間になる（S34）と、3Dモードを2Dモードに切り替える（S23）と共に、第3メモリ52より2Dイメージの画面のデータを、第1メモリ42に読み出し（S24）、第1表示ドライバ部43に入力し、第1表示部5において2Dイメージで画面を表示する（S25）。あらかじめ設定された時間ではなく、アラーム設定時刻になるか、電話或いはメールが着信するか（S26）すると、前述のように3D画面をクリアして、アラームの場合はアラーム画面データを読み出し或いは電話着信かメール着信の場合は、着信画面データを読み出し（S27）、それぞれのデータは、第1表示ドライバ部43に入力され、第1表示部5においてアラーム或いは電話かメールの着信画面が2Dイメージで表示される（S28）。アラーム時刻でも、電話着信或いはメール着信でもない場合は3D待ち受け画面表示（S21）を継続する。

【0063】

表1は、各キーの操作により、電子機器が表示する場合を示す。或いはキー以外のアラーム報知や電話またはメール着信時に表示される画面を示した例である。

【0064】

【表 1】

		待受け画面中(3D表示)ボタン操作	キー入力中
キー	電源キー	長押し: 電源OFF 短押し: 2D表示画面	長押し: 電源OFF、短押し: クリア
	数字キー	2D表示: 数字入力	数字入力
	#キー	同上(#を2D表示)	#キー動作
	*キー	同上(*を2D表示)	*キー動作
	電話キー	発信画面	電話発信
	メールキー	メールメニュー表示	メールキー動作
	カメラキー	カメラ撮影モード	カメラ撮影モード
	その他キー	2D表示画面	
入力	電話着信	音声電話着信画面	
	メール着信	メール着信画面	
	アラームON	アラーム表示(2D)	

表 1 において、電源キーが長押しの場合は、電源がOFFとなり、短押しの場合は、2D表示画面になる。以下各キーについて、上述のフローチャートで説明したように、キー操作後の表示状態変化を示している。以上の実施例では2Dイメージの画面切替えにおいて予め設定したものを改めて第3メモリ52より読み出すようにしたが、3Dイメージの待受け画面のデータから作成するようにしてもよい。3Dデータから2Dデータへの変換は、3Dイメージの左目又は右目イメージの一方を利用して、これにサイズ合わせなどの処理を行うことにより実行できる。本例によれば、3Dデータを2Dデータに変換するときに、実質同一内容の画面を表示することができ、使用者に違和感を感じさせないようにできる。

【0065】

また、別途2D用の画面のデータを記憶する必要もない。

【0066】

本実施の形態では、実質同一内容とするときは、3Dイメージの左目又は右目イメージの一方を利用して、これを2Dイメージで表示する。図5の(a)，(b)はこの切替え表示における表示例を示すものである。(a)は3Dイメージによる画面の表示例、(b)は3Dイメージの左目または右目イメージデータを利用した2Dイメージによる画面の表示例である。

【0067】

フローチャートに図示していないが、2Dイメージの表示に切り替わった後、任意のキー操作により、第1表示部5における画面の表示を2Dから3Dのイメージに切り替えることが可能である。この場合、上述とは逆に、第1表示部5の表示モードが3D表示モードに切り替えられると共に、第3メモリ52から第1メモリ42に3Dイメージの画面用の3Dデータが読み出されることにより、第1表示部5で3Dイメージの画面が表示されることとなる。上述のように、第3メモリ52に記憶されている3Dイメージデータを第1メモリ42に読み出すことにより、簡単に元の3Dイメージ画面を表示することが可能となり、元の3Dイメージ画面を楽しむことが出来る。

なお、本発明の実施の一形態としてカメラ付き携帯電話機1について説明したが、カメラが無い場合であっても、2D及び3Dイメージが選択的に切り替えて表示される表示手段を備える構成であれば、本発明を適用可能である。

【0068】

また、例えばユーザーが、3Dイメージを撮影できるカメラが搭載されている携帯電話機で、現在カメラで撮影している3Dイメージを表示手段に表示し、実際に3Dイメージを見ながら撮影してもよい。

【0069】

さらに、上記の例では、第1の筐体と第2の筐体が連結部によって折り畳み可能に構成される電子機器について説明したが、筐体が1つであっても、2D及び3Dイメージが選択的に切り替えて表示される表示手段を備える構成であれば、本発明を適用可能である。

【0070】

また、上記では第1表示部5は図11に示すような構成からなり視差光学系の形成を選択できるものとして説明したが、図7又は図11のようなデバイスを用いて、2Dイメージを表示するとき、視差光学系を形成したままで、左右の目で観察される視差を同一とするように表示データを変えるものであっても、本発明は、適用可能である。

【0071】

また携帯電話に限らず、携帯端末、携帯パソコン等の携帯機器、ならびにデスクトップパソコン等の情報機器、さらにはオーディオ・ビデオ機器を含む各種電子機器でも、本発明は適用可能である。

【0072】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0073】

【発明の効果】

以上、本発明によれば、2D及び3Dイメージが選択的に切替えて表示される表示部を備える電子機器にあって、3Dイメージ画面は長時間見つづけることが困難な場合がある。そのような時に、キーのうち、数字キー、#や*キー、電話キー、メールキー、カメラキー以外の待受け状態で、本来の機能が直ちに有効とならないキー操作により、3Dイメージ表示をすぐ2Dイメージの表示画面に切り替えることができるとともに、数字キーまたは、#や*キーまたは、電話キーまたは、メールキーまたは、カメラキーなどのキー操作では2Dイメージの画面で即当該キーの処理を行い、無駄の無いキー操作ができる。

【0074】

また、3Dの画面表示と2Dの画面表示で、実質同一内容の画面を表示するようにすれば、使用者に違和感を感じさせないようにできる。また、別途2D用の画面のデータを記憶する必要もない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態に係る電子機器の外観斜視図である。

【図2】 本実施の形態に係る電子機器の折り畳んだ状態での外観斜視図である。

【図3】 本実施の形態に係る電子機器の構成を示すブロック図である。

【図4】 本実施の形態に係る電子機器の待受け画面制御処理を示すフローチャートである。

【図 5】 本実施の形態に係る電子機器の表示例を示す図である。

【図 6】 液晶のピクセルレイアウトを示す図である。

【図 7】 3D表示デバイスの構成例を示す断面図である。

【図 8】 3D表示のための並び替えを説明するピクセルレイアウトの図である。

【図 9】 ディスプレイコントローラの構成例を示すブロック図である。

【図 10】 ディスプレイコントローラの一部詳細を示すブロック図である。

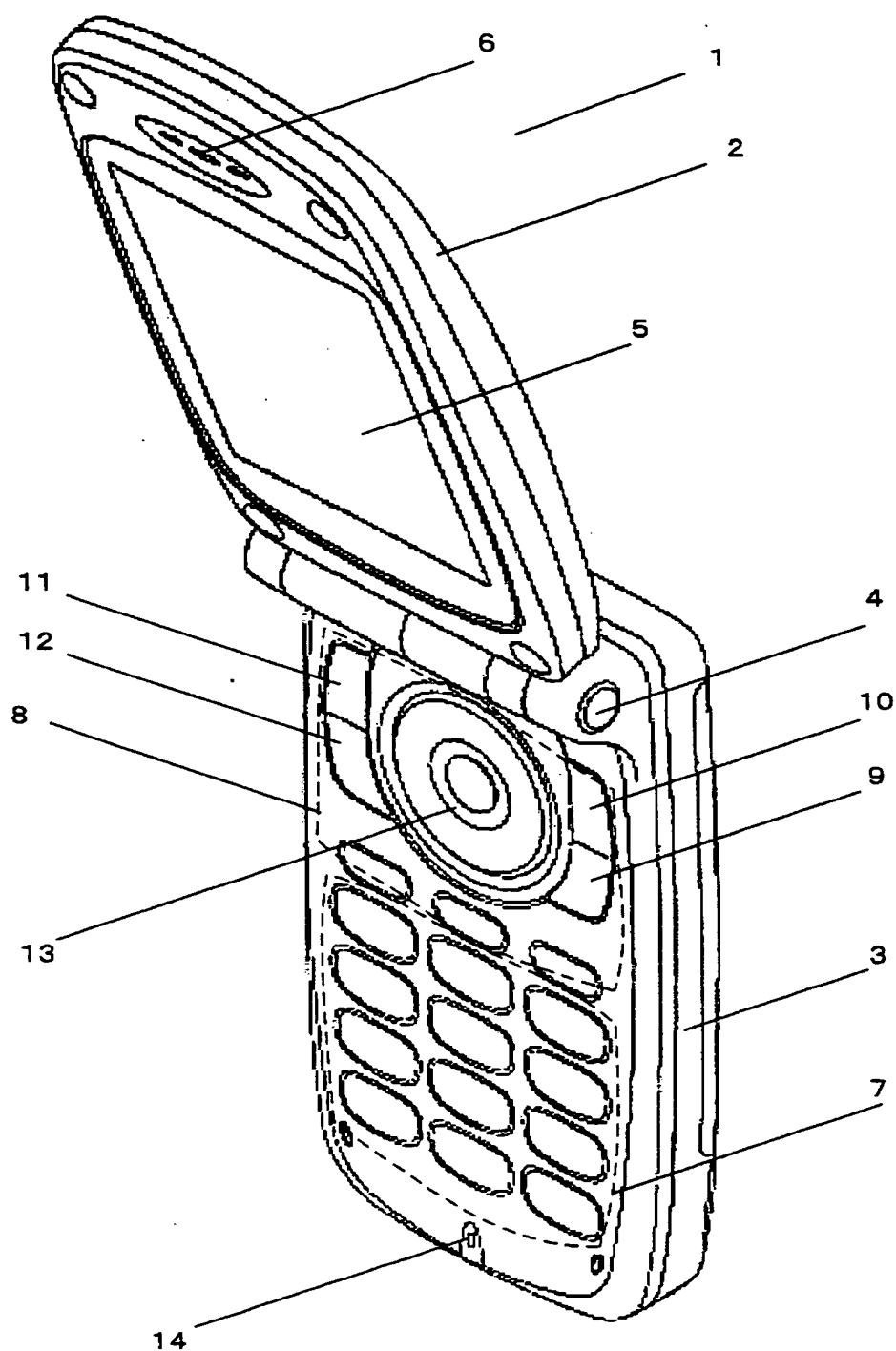
【図 11】 2D／3D切替え可能な表示デバイスの構成例を示す断面図である。

【符号の説明】

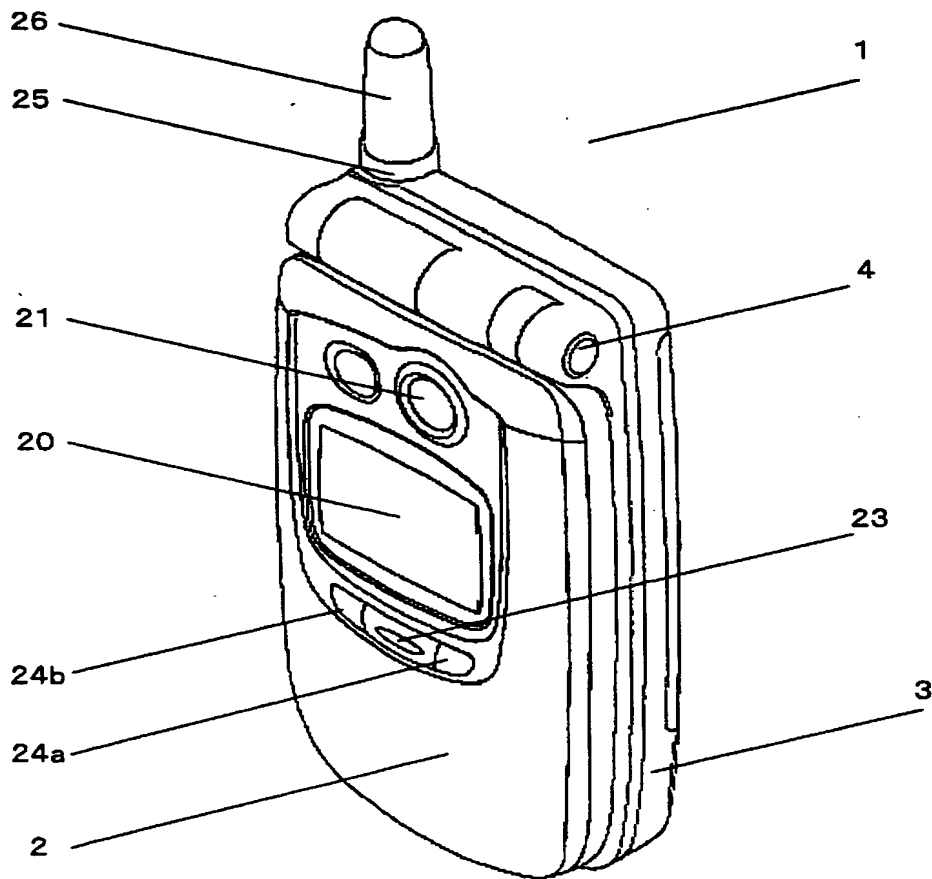
- 1 携帯電話機
- 2 第1の筐体
- 5 第1表示部
- 21 カメラ部
- 25 アンテナ部
- 40 制御部
- 42 第1メモリ
- 43 第1表示ドライバー部
- 52 第3メモリ

【書類名】 図面

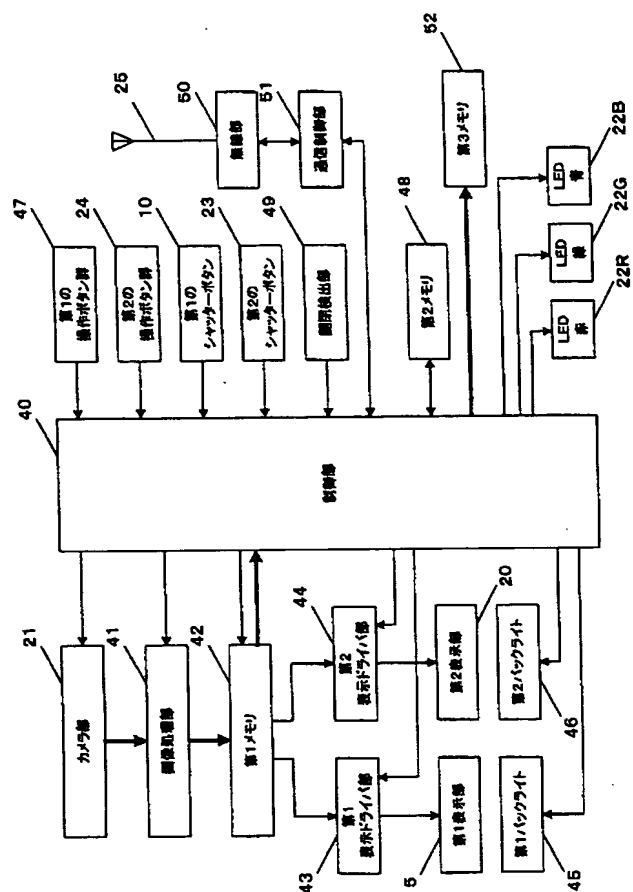
【図 1】



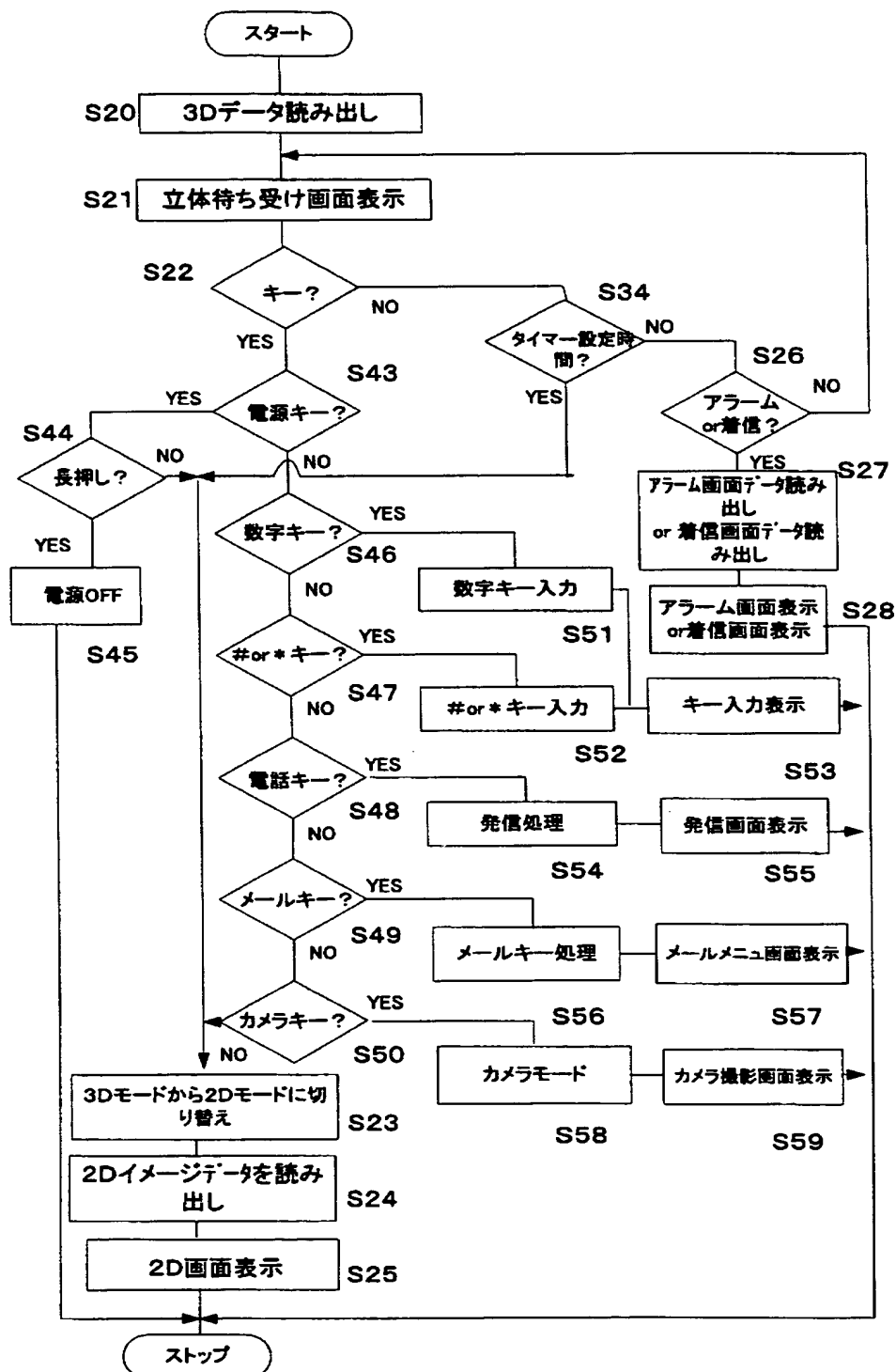
【図 2】



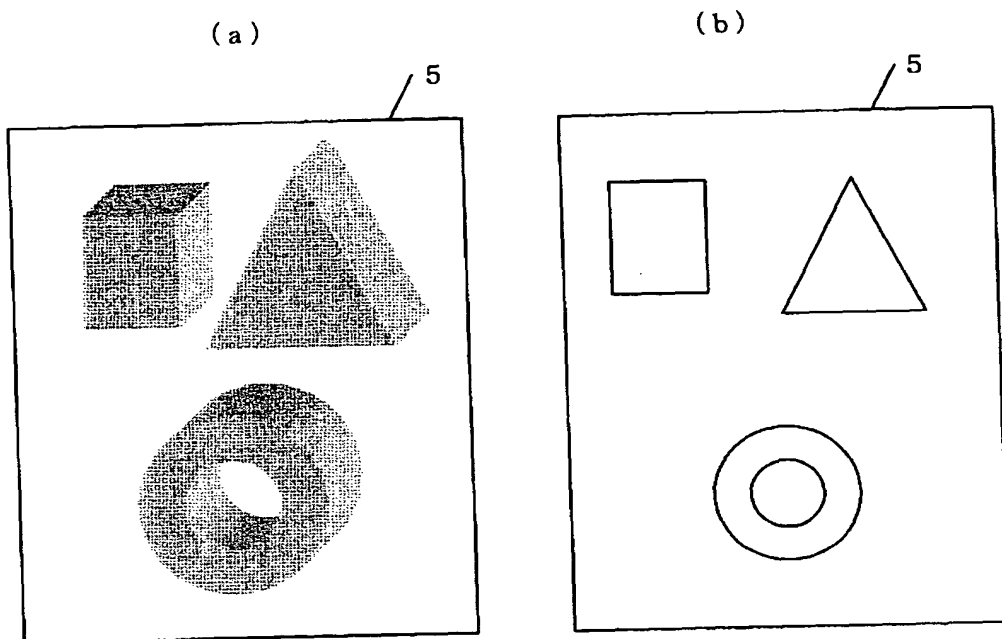
【図 3】



【図4】



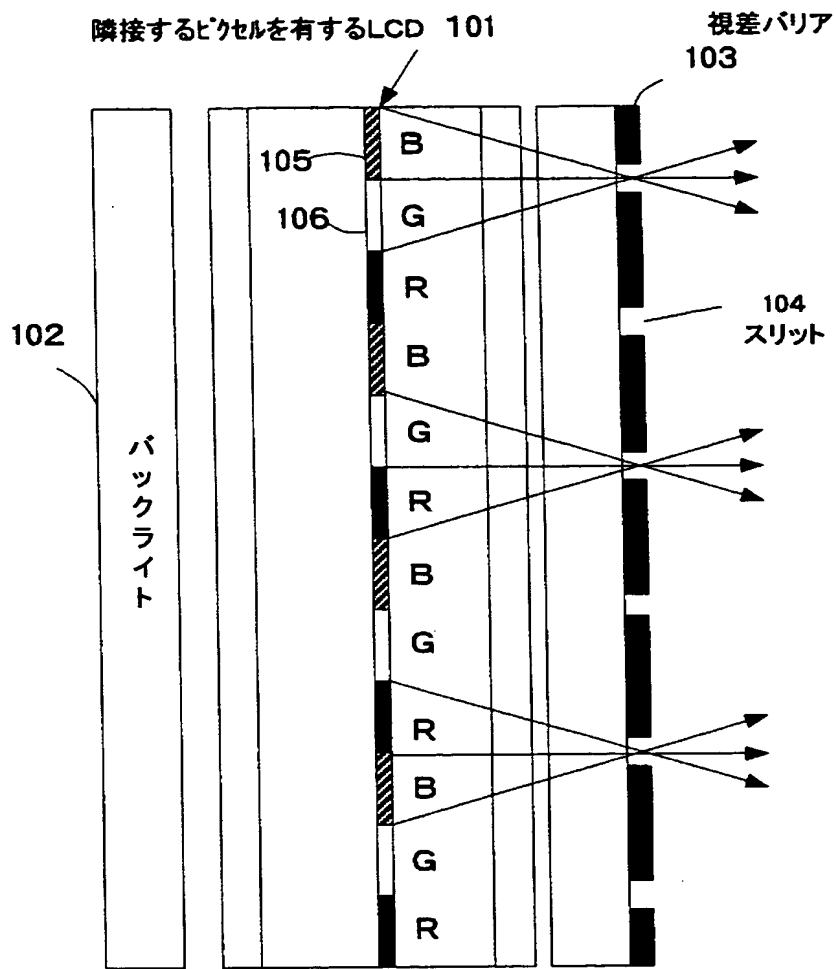
【図 5】



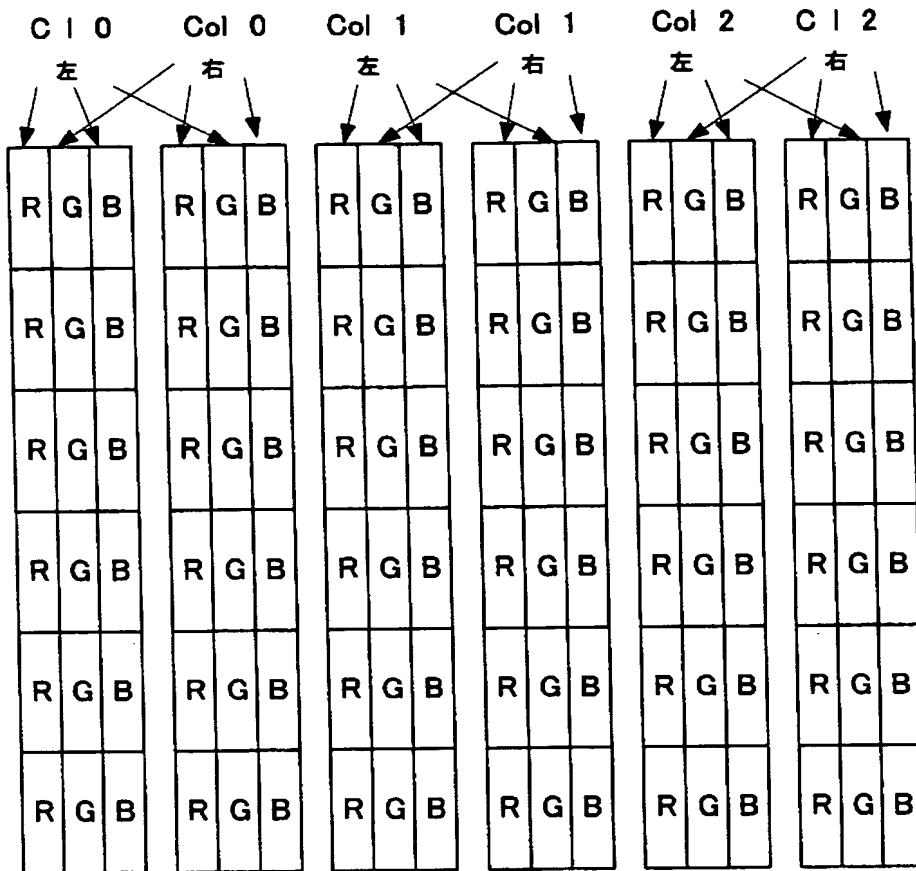
【図 6】

Col 0	Col 1	Col 2	Col 3	Col 4	Col 5
R	R	R	R	R	R
G	G	G	G	G	G
B	B	B	B	B	B
R	R	R	R	R	R
G	G	G	G	G	G
B	B	B	B	B	B
R	R	R	R	R	R
G	G	G	G	G	G
B	B	B	B	B	B
R	R	R	R	R	R
G	G	G	G	G	G
B	B	B	B	B	B

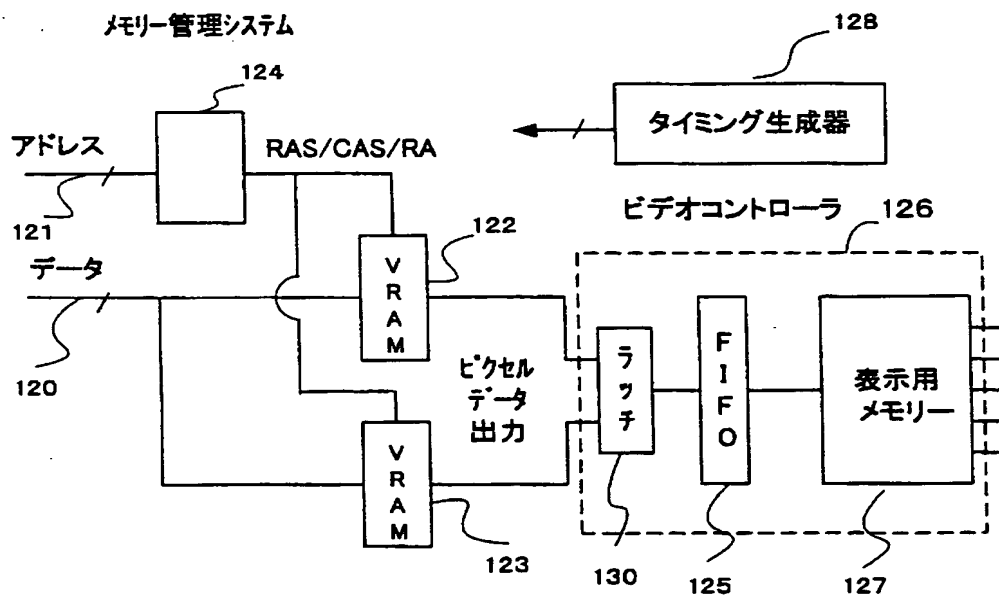
【図 7】



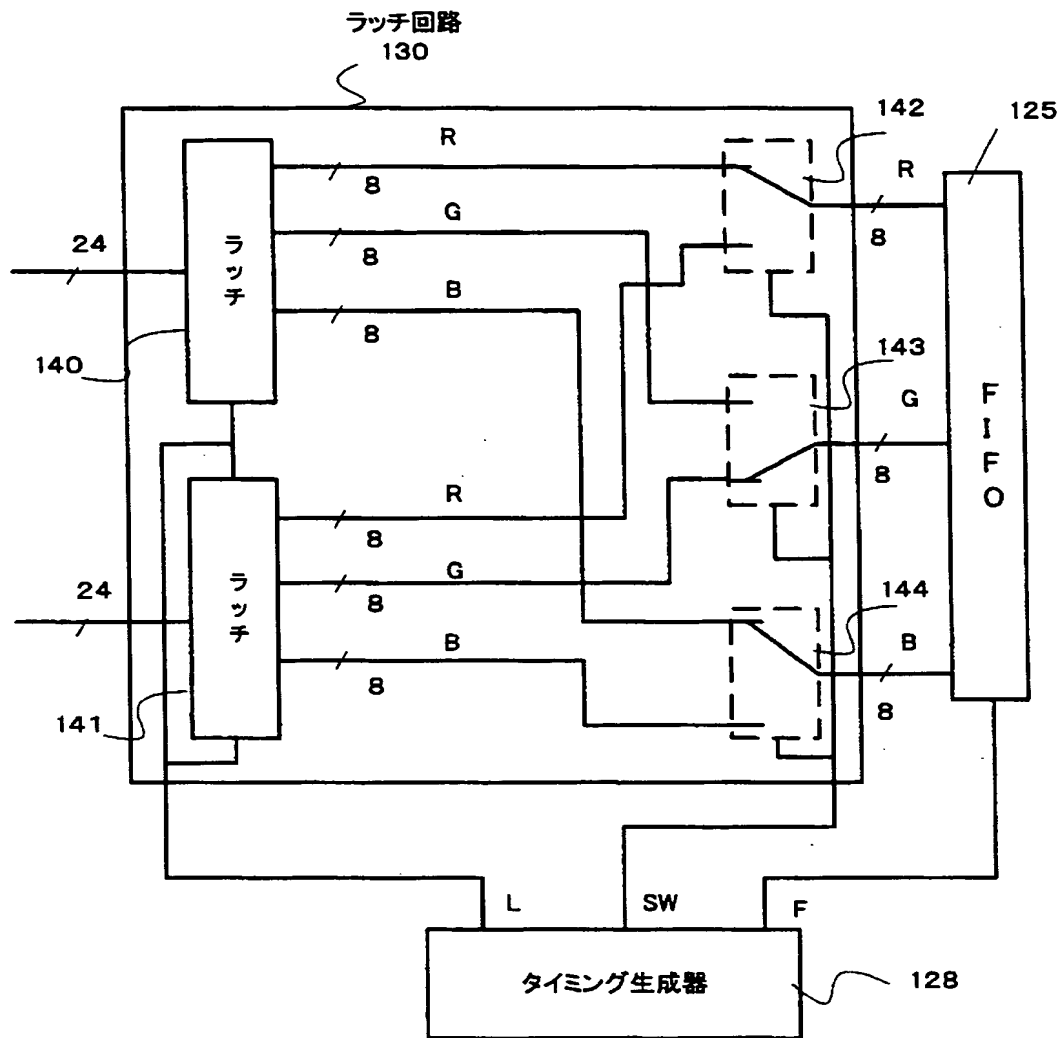
【図8】



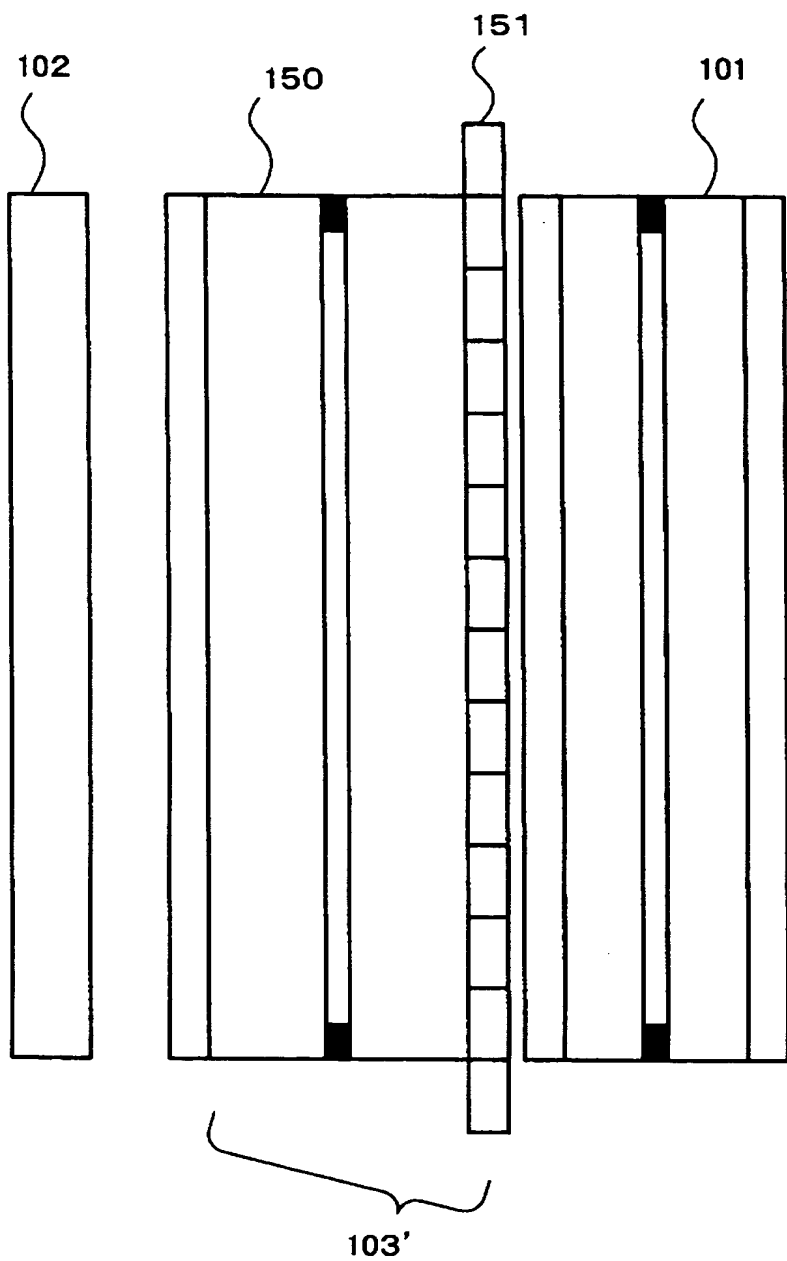
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2 D (2 次元) 及び 3 D (3 次元) 表示機能を備える電子機器において、キー操作により 3 D イメージの画面を 2 D イメージ画面表示に変更する。

【解決手段】 2 D 及び 3 D イメージが選択的に切替えて表示される表示手段 3 D イメージで画面を表示するようにした電子機器であって、キー入力選択手段と、2 D / 3 D 表示切替え制御手段とを備え、3 D の画面の表示時、前記操作キーのキー入力により、すくなくともいずれかのキー入力に対して当該キー入力処理を行い、その他のキー入力に対して、前記表示手段による 3 D イメージの待受け画面表示を 2 D イメージの画面表示に切替える。

【選択図】 図 4

特願 2002-270028

出願人履歴情報

識別番号

[000005049]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

氏 名

シャープ株式会社